COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 11 SEPTEMBRE 1893,

PRÉSIDÉE PAR M. LŒWY.

MÉMOIRES LUS.

VITICULTURE. — *Traitement des Vignes phylloxérées, par les mousses de tourbe imprégnées de schiste.* Note de M. **F. de Mély**.

(Renvoi à la Commission du Phylloxera.)

« Les résultats du traitement dont j'ai eu l'honneur d'entretenir l'Académie l'an dernier ont été contrôlés officiellement par M. Couanon, inspecteur général de l'Agriculture, et par M. de la Molère, inspecteur général de la Compagnie de Lyon. A la suite de leur visite, le Ministre de l'Agriculture a bien voulu m'écrire que mes expériences étaient assez intéressantes pour être continuées, et qu'il chargeait M. le Dr Crolas, de la Faculté de Lyon, de s'entendre avec moi pour organiser de nouvelles applications. Dans nombre de localités, d'ailleurs, le traitement que j'ai pré-

conisé est appliqué aujourd'hui; mais c'est principalement en Champagne qu'il sera précieux d'en connaître les effets. Nous nous trouvons là en présence d'une situation toute particulière. En effet, alors que le système radicellaire d'une Vigne normale, dans le centre de la France, s'élève au poids de 475^{gr}, en Champagne les plus beaux ceps ne donnent que 13^{gr} de radicelles. Il y aurait donc là des craintes sérieuses d'asphyxie : en ce moment, on fait à Épernay des expériences aussi scientifiques que possible : nous en connaîtrons prochainement le résultat. Mais les essais que je viens signaler à l'Académie doivent faire espérer que les craintes du principe seront vaines.

» Cette année, comme l'an dernier, j'ai fait deux traitements, à 220^{gr} de mélange, c'est-à-dire à 22^{gr} de schiste lampant. Le sarment que je présente à l'Académie lui montrera l'incontestable vigueur de la Vigne, comparable aux plus belles Vignes greffées. A mon grand regret, il m'est impossible de parler de la récolte, car mon champ d'expérience a été dévasté par l'ouragan du 24 août, à la veille de la vendange, qui s'annonçait magnifique.

» Mais, à côté du traitement que j'appellerai *normal,* j'ai cru qu'il était indispensable de connaître la force de résistance de la Vigne aux émanations du schiste ainsi employé : j'ai traité alors un certain nombre de pieds avec 2^{kg}, 1750^{gr}, 1500^{gr}, 1250^{gr}, 1000^{gr} de mélange, c'est-à-dire avec 200^{gr}, 175^{gr}, 150^{gr}, 125^{gr}, 100^{gr} de schiste pur. Le sarment que je présente à l'Académie provient d'un cep traité à 200^{gr}, au commencement de juin. Il a poussé admirablement; on y compte dix-sept sarments et dix-huit grappes de raisin. La nature semble même avoir voulu confirmer mon expérience, car j'ai trouvé au pied de ce même sarment un morceau de tourbe imprégnée de schiste, traversé de part en part par une radicelle.

» Quant au Phylloxera, voici ce que je constate aujourd'hui. Dans les ceps témoins, des cordons d'insectes descendent en suivant les cavernes des racines, de la surface du sol à l'extrémité; il ne reste pas trace de radicelles.

» Dans une nouvelle portion, que j'ai cru devoir traiter en juin malgré son triste aspect, sur le conseil de M. de la Molère, on rencontre encore quelques Phylloxeras, mais la Vigne n'a pas jauni.

» Dans la partie traitée depuis deux campagnes, et qui a repris son aspect admirable, on trouve sur les jeunes radicelles quelques piqûres, une, deux, comme des trous d'aiguille, certainement dues au Phylloxera, mais

je n'ai pu y découvrir l'insecte. Quant aux radicelles, elles sont absolument intactes, avec leur petit bout blanc, sans aucune déformation.

» Les ceps traités à haute dose sont, eux, absolument indemnes; on ne trouve sur leurs racines ni piqûres, ni trace de Phylloxera.

» Il faut certainement tenir compte ici de la sécheresse et de la chaleur extraordinaires par lesquelles nous venons de passer. Le Phylloxera a eu cette année l'occasion de se développer d'une façon absolument anormale, et la Vigne a été très éprouvée par la sécheresse. Les cicatrices qu'on remarquait l'an dernier sur les racines n'ont pu se faire cette année, faute d'humidité, et il est certain que les piqûres dont je viens de parler auraient passé inaperçues dans une année agricole ordinaire.

» Mais, en résumé, pour mes expériences, il ne pouvait y avoir d'année réellement plus défavorable; la Vigne américaine elle-même périt, atteinte par le Phylloxera; ma Vigne traitée, loin d'avoir souffert, a repris une vigueur nouvelle, qui doit inspirer toute confiance. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. **Domingos Freire** adresse une Note portant pour titre : « Nature et guérison du cancer [1] ».

(Commissaires : MM. Brown-Séquard, Bouchard, Guyon.)

M. **S. d'Odiardi** adresse, de Londres, une série de documents à l'appui de sa réclamation de priorité, au sujet des résultats thérapeutiques obtenus récemment par M. *d'Arsonval*.

(Commissaires précédemment nommés : MM. Marey, Cornu, Lippmann.)

---

[1] Cette Note, datée du 30 juillet 1893, a été trouvée dans les papiers de notre regretté confrère, le Dr Charcot. C'est sur le désir exprimé à M. Pasteur par Mme Charcot, qu'elle est déposée aujourd'hui sur le bureau de l'Académie.

CORRESPONDANCE.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Des observations magnétiques récemment faites en Russie.* Note de M. Vénukoff.

« Deux séries de travaux sur le magnétisme terrestre, récemment effectués en Russie, sont dignes de l'attention du monde savant : d'une part, la détermination des éléments magnétiques dans l'Asie Centrale; d'autre part, les études sur les variations locales du magnétisme terrestre dans les différentes parties de la Russie d'Europe.

» Les observations asiatiques appartiennent toutes à M. Schwartz, de l'observatoire astronomique de Tachkent; elles ont été exécutées par lui pendant les années 1877-1886. En voici quelques résultats, rapportés par l'auteur au 1er janvier 1890 :

Latitude N.	Longitude E. de Greenwich.	Noms des lieux d'observation.	Déclinaison occidentale.	Inclinaison.	Intensité horizontale; unités de Gauss.
45°.11′	82°.17′	Kaptagaï	7°.21′	62°.10′	2,525
44.11	80.45	Tchin-tcha-go-dzi (Dzoung.)	7. 4	61. 5	2,573
43.55	81.18	Kouldja (Dzoungarie)	6.38	60.52	2,587
43.31	77.42	Malovodnoé	6.36	59.55	2,631
42.44	80.31	Mouzart	6.10	59.14	2,687
41.20	69.18	Tachkent	5.43	57. 9	2,697
40.54	68.43	Tchinaz	5.30	56.25	2,741
40.32	72.47	Och	5.43	56. 4	2,785
40.24	71.47	Marghélan	5.36	55.46	2,819
40.17	69.37	Khodjent	5.18	55.48	2,801
40. 7	67.50	Djizak	5. 9	55.15	2,796
39.41	73.52	Ichkertam	5.37	55.10	2,848
39.39	66.58	Samarkand	5. 1	54.44	2,815
39. 3	66.49	Chaar (Boukhara)	4.47	53.57	2,843
39. 1	70.24	Garm (Boukhara)	5. 8	54.12	2,877
38.52	65.47	Karchi (Boukhara)	4.41	53.39	2,846
38.35	68.48	Duchambé (Boukhara)	4.59	53.34	2,882
37.54	69.47	Kouliab (Boukhara)	5. 1	52.40	2,917
37. 6	70.35	Badakchan (Afghanistan)	4.25	51.54	2,964
36.42	67. 8	Mazar-i-Chérif (Afghan.)	3.58	50.55	2,984

» Je n'indique que vingt points d'observation, distribués entre 36°42′ et 45°11′ de latitude et 65°47′ et 82°17′ de longitude E. de Greenwich; mais le nombre total des points où M. Schwartz a étudié le magnétisme terrestre dépasse une centaine; ces points sont, d'ailleurs, contenus dans le même cadre de méridiens et de parallèles que les précédents. Toutes ces données expérimentales prouvent que la carte de lignes isogones, insérée dans le *Physicalischer Atlas* de Berghauss, n'est pas exacte pour l'Asie Centrale : en particulier, les degrés de la déclinaison acceptés, théoriquement, par le géographe allemand sont trop grands.

» Dans la Russie d'Europe, qui possède déjà, depuis plusieurs années des cartes magnétiques de M. de Tillo, on s'est préoccupé dernièrement de l'étude des variations locales du magnétisme terrestre. Sur l'insistance du général de Tillo, un observateur fut envoyé aux environs de Belgorod, où il a trouvé d'énormes déviations de la boussole; ces déviations s'étendaient parfois jusqu'à 180°, sur un espace de quelques dizaines de kilomètres carrés. On a, par conséquent, découvert une espèce de petit pôle magnétique, tout à fait local. Mais les résultats définitifs de cette expédition ne me sont pas encore connus. Au contraire, voici un fait exact de variations de la boussole, observé dans la province de Grodno; on y a trouvé qu'en certains endroits la déclinaison magnétique change de 10° sur une distance de 21^{km}, ce qui est en désaccord complet avec la loi générale pour le pays, où les lignes isogones sont ordinairement parallèles entre elles et passent à la distance de 100^{km} l'une de l'autre. Dans le delta de la Néva, c'est-à-dire à Saint-Pétersbourg même et dans les environs, en observant la boussole, on a trouvé que, par exemple, la forteresse de Saint-Pierre-et-Paul fait dévier l'aiguille aimantée de 10°, certainement parce qu'une masse considérable de fer y est déposée (canons, projectiles, etc.). »

CHIMIE VÉGÉTALE. — *Présence d'un ferment analogue à l'émulsine dans les Champignons, et en particulier dans les Champignons parasites des arbres ou vivant sur le bois.* Note de M. **Em. Bourquelot.**

« Malgré de nombreux travaux, nos connaissances sur les agents à l'aide desquels les Champignons parasites rendent assimilables les substances alimentaires qui entrent dans la composition des tissus végétaux sont encore peu avancées. Nous n'avons pas non plus de données positives

sur le mécanisme par lequel les Champignons lignicoles amènent la désagrégation et la destruction du bois. L'opinion la plus répandue est que ces Cryptogames produisent des ferments solubles agissant sur ces diverses substances à la façon des ferments digestifs; mais cette opinion est basée sur des analogies et non sur des preuves expérimentales.

» Les recherches que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie établissent que de nombreux Champignons, et en particulier ceux qui se développent sur les arbres vivants ou morts, renferment un ferment soluble possédant la propriété de dédoubler divers glucosides (amygdaline, salicine, coniférine). Il n'est pas possible d'affirmer que ce ferment soit identique à l'émulsine des amandes; tout ce qu'on peut dire, c'est qu'il agit de la même façon et sur les mêmes corps que cette dernière.

» Pour rechercher ce ferment, j'ai eu recours à deux procédés qui m'ont également réussi. Dans l'un, le Champignon frais, récemment récolté, était exprimé ou placé dans une atmosphère saturée de vapeur d'éther ou de chloroforme, ce qui amène, comme on sait [1], une exsudation abondante de liquide tenant en dissolution une grande partie des principes contenus dans le suc cellulaire. Ce liquide était mis directement en contact, pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures, avec une solution de glucoside; ou bien il servait à préparer, par précipitation à l'aide de l'alcool, un produit dont la solution aqueuse pouvait être utilisée comme le liquide lui-même.

» Dans le second procédé, le Champignon était trituré avec du sable et transformé en une pâte que l'on délayait dans de l'eau distillée. On jetait sur un filtre, et le liquide filtré était employé comme dans le premier procédé.

» Pour chaque essai, on faisait agir sur $0^{gr},20$ de glucoside une quantité de liquide correspondant à quelques grammes de Champignon frais. Dans quelques cas, l'action du ferment a été favorisée en maintenant le mélange, pendant trois ou quatre heures, à une température comprise entre 35° et 45°.

» Voici, comme exemples, trois essais effectués avec des Champignons différents : le premier sur de l'amygdaline, le deuxième sur de la coniférine, et le troisième sur de la salicine.

» *Polyporus sulfureus* (Bull.), espèce parasite du chêne, des saules arborescents,

---

(1) *Sur la présence et la disparition du tréhalose dans les Champignons* (*Comptes rendus*, séance du 13 octobre 1890).

du peuplier, etc. Le Champignon que j'ai utilisé était jeune et avait été récolté sur le tronc d'un saule vivant. Il a d'abord été soumis à la presse, ce qui a fourni une assez grande quantité de liquide que l'on a filtré et traité par l'alcool à 95°. Le précipité obtenu a été desséché sur l'acide sulfurique. Après dessiccation, on en a prélevé $0^{gr},20$ que l'on a ajouté à une solution d'amygdaline renfermant $0^{gr},20$ de ce glucoside. Au bout de quarante-huit heures, la température étant de 20° à 22°, il y avait $0^{gr},064$ de glucose formé, ce qui correspond au dédoublement de 45,7 pour 100 de l'amygdaline contenue dans le mélange. Celui-ci exhalait une odeur très prononcée d'essence d'amandes amères.

Auricularia sambucina (Mart.), espèce vivant surtout sur les branches de sureau. Ce Champignon, traité par le second procédé, a fourni un liquide dont une portion a été directement additionnée de $0^{gr},20$ de coniférine. Au bout de trois jours de contact à la température ordinaire, il y avait $0^{gr},0958$ de glucose formé, ce qui correspond au dédoublement complet du glucoside.

Polyporus fomentarius (L.), Polypore amadouvier, espèce vivant en parasite sur le tronc et les branches de divers arbres, mais surtout du hêtre. Le Champignon examiné était jeune; il a été traité comme le *P. sulfureus;* seulement la solution de ferment a été additionnée de $0^{gr},20$ de salicine, et maintenue à la température de 40° pendant trois heures, puis abandonnée vingt-quatre heures à la température du laboratoire. Au bout de ce temps, il y avait $0^{gr},043$ de glucose formé, correspondant au dédoublement de 35,8 pour 100 de la salicine.

» Voici un Tableau des autres espèces dans lesquelles j'ai pu caractériser la présence du ferment :

Nom des espèces.	Habitat.
Hydnum cirrhatum (Pers.).	Vieux troncs de hêtres.
Trametes gibbosa (Pers.).	» peupliers.
Polyporus applanatus (Pers.).	Troncs de peupliers et de saules.
» *squamosus* (Huds.).	Parasite du noyer.
» *betulinus* (Bull.)	» bouleau.
» *lacteus,* Fr.	Branches de hêtres morts.
Fistulina hepatica (Huds.).	Parasite du chêne.
Boletus parasiticus, Bull.	» des *Scleroderma.*
Lentinus ursinus, Fr.	Troncs pourrissant.
Hypholoma fasciculare (Huds.).	Vieilles souches.
Pholiota œgerita, Fr.	Parasite du peuplier.
» *mutabilis* (Schaeff.).	Vieilles souches.
Claudopus variabilis (Pers.).	Arbres morts tombés.
Collybia fusipes (Bull.).	Au pied des arbres.
» *radicata* (Relh.).	Souches enterrées.
Phallus impudicus, Lin.	A terre?
Hypoxylon coccineum, Bull.	Branches mortes de hêtres.
Xylaria polymorpha (Pers.).	Vieux troncs d'arbres.
Fuligo varians (Som.).	Sciure de peuplier.

» Dans les espèces suivantes, au contraire, il ne m'a pas été possible de déceler trace de ferment :

Nom des espèces.	Habitat.
Lactarius vellereus, Fr.	A terre.
Russula cyanoxantha (Schaeff.).	»
» *delica* (Vaill.).	»
Nyctalis asterophora, Fr.	Parasite des Russules.
Amanita vaginata (Bull.).	A terre.
Scleroderma verrucosum (Bull.).	Terrains sablonneux.
Aleuria vesiculosa (Bull.).	Fumiers, jardins (1).
Peziza aurantia (Fl. dan.).	Terre humide.
Tuber æstivum, Vitt.	?

» On voit à l'examen de ces deux Tableaux que le ferment des glucosides se trouve presque exclusivement dans les Champignons parasites des arbres ou vivant sur le vieux bois. Or on sait que parmi les principes immédiats que renferment l'écorce, le cambium et même le ligneux des arbres, se trouvent des glucosides. C'est ainsi que dans les peupliers et les saules, si souvent envahis par les Polypores, on rencontre de la populine et de la salicine; dans les pommiers de la phlorizine, dans les pins de la coniférine. On peut donc supposer que le ferment en question permet aux espèces qui le produisent d'utiliser pour leur nourriture ces divers glucosides, ceux-ci fournissant, entre autres produits de décomposition, du glucose, sucre directement assimilable. »

PHYSIQUE APPLIQUÉE. — *Sur une méthode de détermination de la densité des gaz, applicable à l'industrie*. Note de M. **Maurice Meslans**, présentée par M. Henri Moissan.

« Malgré les appareils ingénieux imaginés pour en simplifier les manipulations, l'analyse des gaz a bien peu pénétré jusqu'ici dans l'industrie. Il y a cependant un puissant intérêt à connaître la composition des produits gazeux qui prennent naissance dans un grand nombre d'opérations industrielles aux diverses périodes d'une fabrication, soit pour préciser le mécanisme des réactions qu'ils accompagnent, soit pour en surveiller la marche.

(1) A été trouvée cependant sur sciure de peuplier.

» La détermination de la densité de ces gaz peut, croyons-nous, fournir de précieuses indications et, dans un grand nombre de cas, faire connaître avec autant de certitude que l'analyse la composition de mélanges gazeux simples. Cela m'a engagé à rechercher une méthode rapide, qui n'exigeât aucune manipulation et qui fût susceptible de donner la densité des gaz aussi aisément que les aréomètres donnent celles des liquides.

» La méthode que j'ai adoptée consiste à plonger, l'une dans l'air, l'autre dans le gaz à étudier (placées dans les mêmes conditions), deux sphères creuses de même volume, préalablement équilibrées dans l'air. L'équilibre est rompu et un poids P est nécessaire pour le rétablir. P représente la différence des pertes de poids éprouvées par les deux sphères.

» Celle qui est plongée dans l'air perd un poids

$$p = \frac{0,001293\, v\mathrm{H}}{(1+\alpha t)\,760}.$$

» Celle qui est immergée dans le gaz de densité d (les conditions de température et de pression étant les mêmes) a perdu

$$p' = \frac{0,001293\, v\mathrm{H}}{(1+\alpha t)\,760}\, d$$

et

$$\mathrm{P} = p' - p = \frac{0,001293\, v\mathrm{H}}{(1+\alpha t)\,760}\,(d-1).$$

» La densité du gaz est donc

$$d = 1 + \mathrm{P}\,\frac{760}{0,001293\, v}\,\frac{1+\alpha t}{\mathrm{H}}.$$

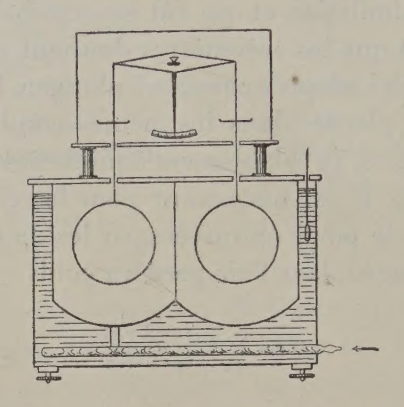
» Le volume v des ballons a été déterminé avec soin et la quantité $\frac{760}{0,001293\, v} = k$ est la constante de l'instrument.

» L'appareil qui permet de réaliser ces conditions se compose, en outre des sphères [1] et de la balance, d'une caisse à doubles parois métalliques divisée en deux compartiments complètement séparés, dans chacun desquels est logée l'une des sphères. Un couvercle laisse seulement passer les fils de suspension. L'intervalle entre les parois est rempli d'eau, afin d'assurer l'égalité de température dans les deux compartiments. Ceux-ci sont primitivement remplis d'air, afin d'équilibrer les deux ballons.

---

[1] Les sphères sont en verre, ou en métal embouti (aluminium ou cuivre doré).

» L'un des compartiments porte, à la partie inférieure, un tube métallique assez long, bourré de tournure de cuivre et immergé dans l'eau de la caisse. Ce tube vient déboucher au dehors ; il sert à introduire le gaz dont on veut déterminer la densité et à lui faire prendre la température



de l'appareil. Ce gaz a été préalablement séché ; des matières desséchantes sont également placées dans les deux compartiments.

» On fait arriver ainsi le gaz dans la boîte pour chasser l'air, et l'on maintient un courant lent et continu.

» Quand on veut prendre la densité du gaz, il suffit de rétablir l'équilibre en ajoutant un poids convenable P dans l'un des plateaux de la balance, et de lire la température de l'appareil et la pression atmosphérique. La densité est donnée de suite par la formule très simple

$$d = 1 + Pk\frac{1+\alpha t}{H}\ (^1).$$

La détermination de la densité du gaz se réduit donc à une pesée unique, et peut être fréquemment renouvelée. Si l'on a soin de maintenir le courant gazeux dans l'appareil, on peut suivre ainsi les variations de composition des gaz aux diverses périodes d'une opération.

» La détermination est susceptible d'une assez grande exactitude, qui est fonction de la sensibilité de la balance et de la perfection du jaugeage des ballons.

---

(1) Il est facile de dresser une table, à deux entrées, où seront calculées d'avance les valeurs de $k \times \frac{1+\alpha t}{H}$ pour les différentes valeurs ordinaires de t et H.

» Dans le but de rendre l'application de cette méthode plus pratique, j'ai modifié, en collaboration avec M. Georges Frère, ce premier appareil, de façon à en faire un véritable densimètre pour les gaz. Un courant continu de gaz circule dans l'appareil, et les variations de la densité, et par conséquent de la composition du mélange gazeux, sont indiquées d'une façon continue et automatique, par la situation de l'aiguille de la balance sur un cadran convenablement divisé. On peut ainsi connaître à tous les instants la composition des produits gazeux par une simple lecture.

» L'application que nous avions surtout en vue, en créant cet appareil, était l'étude méthodique de la combustion dans divers systèmes de foyers, et surtout le réglage de l'admission de l'air dans les foyers générateurs, fours, etc.

» A part quelques usines, trop peu nombreuses, dans lesquelles on pratique l'analyse des gaz de foyers, on peut dire que la combustion est toujours effectuée avec un grand excès d'air, non seulement inutile, mais nuisible, et qui est quelquefois 10 fois égal au volume nécessaire. Il en résulte une perte considérable de combustible. La cause en est dans l'ignorance où l'on se trouve de la composition des gaz de combustion, et dans le défaut de réglage de l'air qui en résulte nécessairement.

» La détermination de la densité des produits gazeux permet de se rendre compte très facilement de cet état de choses.

» A de rares exceptions près, on peut considérer les gaz de foyer comme formés du produit normal de combustion (79 volumes d'Az et 21 volumes de CO^2) dont la densité est voisine de 1,0875, et de l'air en excès. La densité des gaz varie donc avec l'excès d'air.

» L'appareil est gradué de façon que chaque position de l'aiguille indique la proportion d'acide carbonique renfermée dans le gaz, et cette proportion, qui est théoriquement 21 pour 100, n'atteint dans la pratique que 18 pour 100, sauf dans l'emploi des gazogènes. Dans un grand nombre d'usines, elle varie entre 8 et 6, et tombe dans bien des cas malheureusement à 4 et même à 2.

» Les indications fournies par l'appareil permettent de modifier l'admission de l'air et d'éviter des combustions aussi onéreuses. Cet appareil nous a permis d'entreprendre l'étude des conditions de meilleure marche dans les divers systèmes de chauffage.

» Une autre application de cet appareil, qui a également fixé notre attention, est relative à la recherche et au dosage du grisou. Avec des sphères d'un litre de capacité et en faisant usage d'une balance sensible au demi-

milligramme, on peut facilement dénoter la présence de $\frac{1}{1000}$ de méthane dans l'air et doser ce gaz avec une approximation semblable. Nous nous proposons de poursuivre cette étude dans une mine grisouteuse et d'employer notre appareil soit comme avertisseur, soit pour le dosage continu du grisou dans l'atmosphère des mines. »

M. Léopold Hugo adresse deux Notes portant pour titres : « Sur la syndromie arithmétique des deux constellations arctiques » et « Considérations sur l'axe de rotation dans l'espace. »

M. Genevée adresse une Note relative aux conditions d'équilibre de la balance.

La séance est levée à 3 heures et demie. J. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages reçus dans la séance du 11 septembre 1893.

Bulletin des Sciences mathématiques, rédigé par MM. Gaston Darboux et Jules Tannery. 2e série, juin 1893. Paris, Gauthier-Villars et fils, 1893; 1 fasc. in-8°.

Memorie dell' Accademia medico-chirurgica di Ferrara. Anno 1892-1893. Ferrara; 1 vol. in-8°.

Catalog der farbigen Sterne zwischen dem Nordpol und 23 Grad südlicher Declination mit besonderer Berücksichtigung des Spectraltypus, von Friedrich Krueger. Kiel, 1893; 1 vol. in-4°.

Estadistica general de la Republica Mexicana a cargo del Dr Antonio Penafiel. Mexico, 1892; 1 vol. in-4°.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1892. Herausgegeben vom Director Professor Dr Paul Schreiber. Chemnitz, 1893; 1 vol. in-4°.